



# TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS

## PCT

### RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

(chapitre II du Traité de coopération en matière de brevets)

(article 36 et règle 70 du PCT)

|   |   |   |                               |
|---|---|---|-------------------------------|
| Référence du dossier du déposant ou du mandataire   | <b>POUR SUITE À DONNER</b>                                  |   | voir le formulaire PCT/PEA416 |
| Demande internationale No.<br>PCT/EP2005/051404   | Date du dépôt international (jour/mois/année)<br>27.03.2005 | Date de priorité (jour/mois/année)<br>13.04.2004  |                               |
| Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB<br>INV. G21K1/00   |   |   |                               |
| Déposant<br>E-QUANTIC COMMUNICATIONS et al.   |   |   |                               |
| <p>1. Le présent rapport est le rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international en vertu de l'article 35 et transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 6 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p>3. Ce rapport est accompagné d'ANNEXES, qui comprennent :</p> <p>a. <input type="checkbox"/> un total de (envoyées au déposant et au Bureau international) feuilles, définies comme suit :</p> <p><input type="checkbox"/> les feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou des feuilles contenant des rectifications autorisées par la présente administration (voir la règle 70.16 et l'instruction administrative 607).</p> <p><input type="checkbox"/> des feuilles qui remplacent des feuilles précédentes, mais dont la présente administration considère qu'elles contiennent une modification qui va au-delà de l'exposé de l'invention qui figure dans la demande internationale telle qu'elle a été déposée, comme il est indiqué au point 4 du cadre n° I et dans le cadre supplémentaire.</p> <p>b. <input type="checkbox"/> (envoyées au Bureau international seulement) un total de (préciser le type et le nombre de support(s) électronique(s)) , qui contiennent un listing de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, déposés sous forme électronique seulement, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire relatif au listing de la ou des séquences (voir l'instruction administrative 802).</p> |   |   |                               |
| <p>4. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° I Base du rapport</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° II Priorité</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VI Certains documents cités</p> <p><input type="checkbox"/> Cadre n° VII Certaines irrégularités dans la demande internationale</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cadre n° VIII Certaines observations relatives à la demande internationale</p>  |   |   |                               |
| Date de présentation de la demande d'examen préliminaire international<br>02.02.2006  |   | Date d'achèvement du présent rapport<br>04.08.2006  |                               |
| Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international<br> Office européen des brevets - P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas<br>Tél. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl<br>Fax: +31 70 340 - 3016   |   | Fonctionnaire autorisé<br>Capostagno, E<br>N° de téléphone +31 70 340-3221<br> |                               |

# RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL SUR LA BREVETABILITÉ

Demande internationale n°  
PCT/EP2005/051404

## Case No. I Base du rapport

1. En ce qui concerne la **langue**, le présent rapport est établi sur la base
- ☒ de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée
- ☐ d'une traduction de la demande internationale dans la langue suivante ,  
qui est la langue d'une traduction remise aux fins de :
- ☐ la recherche internationale (selon les règles 12.3.a) et 23.1.b))
- ☐ la publication de la demande internationale (selon la règle 12.4.a))
- ☐ l'examen préliminaire international (selon la règle 55.2.a) ou 55.3.a))
2. En ce qui concerne les **éléments**\* de la demande internationale, le présent rapport est établi sur la base des éléments suivants (*les feuilles de remplacement qui ont été remises à l'office récepteur en réponse à une invitation faite conformément à l'article 14 sont considérées dans le présent rapport comme "initialement déposées" et ne sont pas jointes en annexe au rapport.*) :

**Description, Pages**

1-7                   telles qu'initialement déposées

## Revendications, No.

1-16 telles que modifiées (accompagnées, le cas échéant d'une  
déclaration) en vertu de l'article 19

## Dessins, Feuilles

**1/4-4/4**                      telles qu'initialement déposées

- ☐ En ce qui concerne un listage de la ou des séquences ou un ou des tableaux y relatifs, voir le cadre supplémentaire relatif au listage de la ou des séquences.
3. ☐ Les modifications ont entraîné l'annulation :
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) :
4. ☐ Le présent rapport a été établi abstraction faite (de certaines) des modifications, qui ont été considérées comme allant au-delà de l'exposé de l'invention tel qu'il a été déposé, comme il est indiqué dans le cadre supplémentaire (règle 70.2.c)).
- ☐ de la description, pages
  - ☐ des revendications, nos
  - ☐ des dessins, feuilles/fig.
  - ☐ du listage de la ou des séquences (*préciser*) :
  - ☐ d'un ou de tous les tableaux relatifs au listage de la ou des séquences (*préciser*) : .

\* Si le cas visé au point 4 s'applique, certaines ou toutes ces feuilles peuvent être revêtues de la mention "remplacé".

**RAPPORT PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL  
SUR LA BREVETABILITÉ**

Demande internationale n°  
PCT/EP2005/051404

---

**Case No. II Priorité**

---

1. ☐ Le présent rapport a été établi comme si aucune priorité n'avait été revendiquée, du fait que le ou les documents exigés suivants n'ont pas été remis dans le délai prescrit :
- ☒ copie de la demande antérieure dont la priorité a été revendiquée (règle 66.7.a))
  - ☐ traduction de la demande antérieure dont la priorité a été revendiquée (règle 66.7.b))
2. ☐ Le présent rapport a été établi comme si aucune priorité n'avait été revendiquée, du fait que la revendication de priorité a été jugée non valable (règle 64.1). Pour les besoins du présent rapport, la date de dépôt international indiquée plus haut est donc considérée comme la date pertinente.
3. Observations complémentaires, le cas échéant :

---

**Cadre n° V Déclaration motivée selon l'article 35.2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

---

1. Déclaration

|  |      |                |      |
|--|------|----------------|------|
| Nouveauté                              | Oui: | Revendications | 1-16 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Activité inventive                     | Oui: | Revendications | 1-16 |
|  | Non: | Revendications |      |
| Possibilité d'application industrielle | Oui: | Revendications | 1-16 |
|  | Non: | Revendications |      |

2. Citations et explications (règle 70.7) :

**voir feuille séparée**

---

**Cadre n° VIII Observations relatives à la demande internationale**

---

Les observations suivantes sont faites au sujet de la clarté des revendications, de la description et des dessins ou de la question de savoir si les revendications se fondent entièrement sur la description :

**voir feuille séparée**

**Concernant le point V**

**Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration**

- D1: COLLINS C B ET AL: "Accelerated emission of gamma rays from the 31-yr isomer of  $^{178}\text{Hf}$  induced by X-ray irradiation" PHYSICAL REVIEW LETTERS APS USA, vol. 82, no. 4, 25 janvier 1999 (1999-01-25), pages 695-698, XP002304655 ISSN: 0031-9007
- D3: JULSGAARD B ET AL: "Experimental long-lived entanglement of two macroscopic objects" NATURE NATURE PUBLISHING GROUP UK, vol. 413, no. 6854, 27 septembre 2001 (2001-09-27), pages 400-403, XP002342852 ISSN: 0028-0836 (introduit dans la procédure par l'administration)

1. L'objet de la revendication 1 est nouveau et inventif pour les raisons suivantes:
  - 1.1 Le document D3, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit (voir page 400, col. de gauche, dernier alinéa; fig. 1; page 403, col. de gauche, alinéas 1, 2):  
un échantillon contenant des nucléides isomères excités *intriqués* entre eux (c.à.d. présentant des liaisons quantiques entre certains des noyaux excités des dits nucléides contenus dans l'échantillon).
  - 1.2 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cet échantillon connu en ce que la demi-vie mesurable sur au moins un nucléide isomère excité de l'échantillon intriqué, au cours de sa désexcitation naturelle, est variable, la demi-vie initiale du dit nucléide étant inférieure à la demi-vie théorique du dit nucléide, et la valeur de la demi-vie du dit nucléide variant de la valeur de la demi-vie initiale à la valeur de la demi-vie théorique du dit nucléide, puis augmentant au delà de cette valeur de la dite demi-vie théorique. L'objet de la revendication 1 est donc nouveau.
  - 1.3 Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme obtenir un corps radioactif avec une demi-vie variable sans stimulation et adaptable pour une application donnée (voir description, page 3, lignes 13-17).

- 1.4 La solution proposée par la présente invention consiste dans l'irradiation d'échantillons contenant des nucléides isomères, à l'aide de rayons gamma intriqués.
- 1.5 Cette solution est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), et ce pour les raisons suivantes:  
d'après une interprétation de la mécanique quantique, l'irradiation de nucléides isomériques par des rayons gamma intriqués, permet le transfert des propriétés d'intrication aux nucléides isomères eux-mêmes.  
En étendant cette propriété de la mécanique quantique aux systèmes macroscopiques, l'applicant affirme que les produits radioactifs obtenus par irradiation avec rayons gamma intriqués présenteraient une demi-vie variable, et cela à cause des liaisons (non spécifiées) qui s'établiraient entre nucléides intriqués (voir description, page 3, lignes 2-4). La loi de l'affaiblissement radioactive serait par ailleurs déterminée par le mode d'irradiation. Cette propriété et l'irradiation avec rayons gamma intriqués n'étant pas suggérées par les documents de l'art antérieur, l'objet de la revendication 1 satisfait donc au critère d'inventivité du PCT.
- 1.6 La revendication indépendante 8 divulgue un procédé de fabrication de l'échantillon de la revendication 1 par irradiation avec rayons gamma intriqués.  
Mutatis mutandis, aussi l'objet de la revendication 8 est donc nouveau.
- 1.7 La revendication indépendante 10 divulgue l'utilisation de l'échantillon de la revendication 1 en tant que source radioactive à demi-vie variable.  
Mutatis mutandis, aussi l'objet de la revendication 10 est donc nouveau.
2. Les revendications 2-7, 14-16 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
3. La revendication 9 dépend de la revendication 8 et satisfait donc également, en tant que telle, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.
4. Les revendications 11-13 dépendent de la revendication 10 et satisfont donc également,

en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

**Concernant la point VIII**

La présente application semble se baser sur l'hypothèse que certaines nucléides isomères, après irradiation avec rayons gamma intriqués, puissent se désexciter suivant une courbe de probabilité variable dans le temps, générant ainsi une radiation d'intensité variable dans le temps (voir description, page 3, lignes 2-12).

La description cependant ne fournit pas d'évidence de l'existence d'un tel effet. Dans l'état actuel des connaissances, des nucléides isomères irradiés sous conditions spécifiques (comme par exemple celles décrites dans D1), donnent lieu à une désexcitation accélérée instantanée ("prompt"), non durable de façon significative dans le temps .

En raison de l'absence dans la description et dans la revendication 1 d'une claire définition des moyens pour induire ou stimuler cette éventuelle propriété dans des nucléides isomères, l'administration exprime ses doutes quant à la possibilité que cette même propriété puisse être considérée comme une invention.